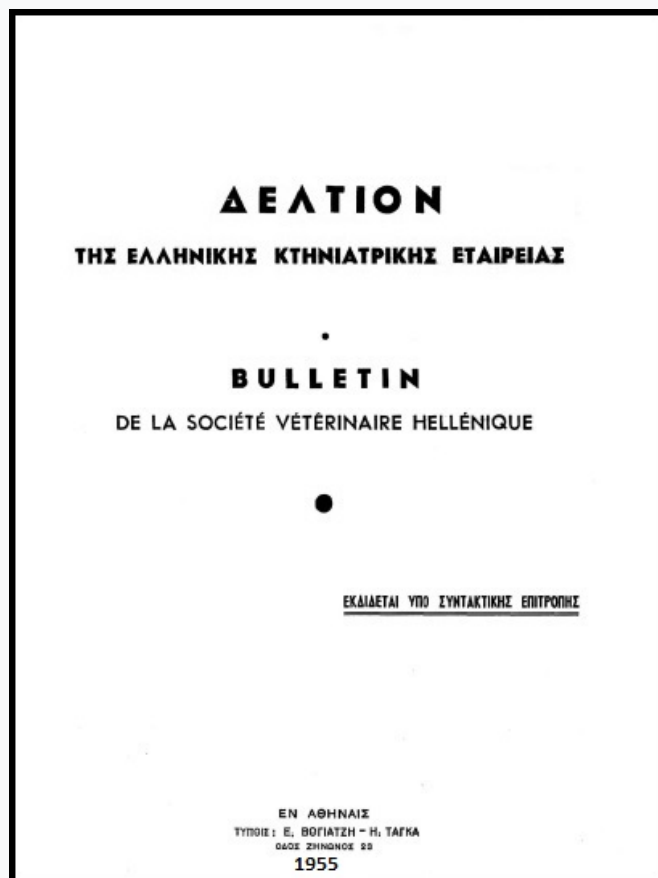


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 6, No 4 (1955)



### ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRÅDET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17650](https://doi.org/10.12681/jhvms.17650)

Copyright © 2018, Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

#### To cite this article:

ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι. (1955). ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRÅDET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 6(4), 902–910.  
<https://doi.org/10.12681/jhvms.17650>

# ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRADET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Υ π ό

Ι. Κ Α Ρ Δ Α Σ Η

Διευθυντοῦ τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἐργαστηρίου Θεσσαλονίκης

Ἡ ἔλλειψις παθογνωμονικῶν συμπτωμάτων κατὰ τὴν Κέτωσιν τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων καὶ ἡ δυνατὴ σύγχυσις τῆς Συνδρομῆς μετὰ πλείστων ἄλλων παθολογικῶν καταστάσεων κατέστησαν ἀναγκαίαν τὴν προσφυγὴν εἰς βιοχημικὰς μεθόδους ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τῆς κλινικῆς διαγνώσεως.

Σκοπὸς τῆς παρουσίης μελέτης δὲν εἶναι ἡ περιγραφὴ καὶ ἡ κριτικὴ τῶν διαφόρων μεθόδων, δι' ὧν ἀνιχνεύονται ἢ καὶ προσδιορίζονται ἀκόμη τὰ κετονικὰ σώματα εἰς τὰ οὖρα καὶ τοὺς διαφόρους χυμοὺς τῆς οἰκονομίας. Ἐν τῇ Κτηνιατρικῇ κλινικῇ εἵμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ χρησιμοποιώμεν μεθόδους ἀκριβεῖς μὲν, ἀλλ' ἀπλᾶς, εὐχρήστους, δυναμένας νὰ ἐκτελεσθῶν ἐπιτοπίως, εἰς τὸν οἶκον τοῦ ἀσθενοῦς, εἰς τὸν στάβλον. Ὡς τοιαύτας μεθόδους διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν κετονικῶν σωμάτων τὰ κλασσικὰ συγγράμματα συνιστοῦν τὰς μεθόδους τοῦ Legal, τοῦ Gerhardt, τοῦ Ross, τοῦ Rothera, τοῦ Hayden, τοῦ Librecht κλπ. Ἐσχάτως οἱ Thin καὶ Robertson περιέγραψαν μέθοδον μεγάλης ἀκριβείας, ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ Frommer, καὶ ἡ ὁποία δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ τῶν οὐρῶν, τοῦ αἵματος, τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ ὑγροῦ τῆς μεγάλης κοιλίας. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀπαιτοῦσα τὴν χρῆσιν φωτο-ἠλεκτρικοῦ χρωματομέτρου, δὲν δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς εὐρείαν κλίμακα ἐν τῇ ἡμετέρᾳ πράξει. Ὁ Malherbe συνιστᾷ, ἐπίσης προσφάτως, τὴν μέθοδον τῶν Dumm καὶ Shipley, ἡ ὁποία «δίδει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα, ποσοτικὰ καὶ ποιοτικά».

Ἐπειδὴ αἱ ἀνωτέρω μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων, καὶ ἰδίᾳ αἱ κλασσικαὶ τοιαῦται, παρουσιάζουν πλεῖστα ὅσα μειονεκτήματα, ἐσημειώθη κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη κίνησις πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν παλαιῶν μεθόδων διὰ νεωτέρων τοιούτων, αἱ ὁποῖαι, χρησιμοποιοῦσαι ξηρὰ ἀντιδραστήρια, ὑπὸ μορφὴν κόνεων ἢ δισκίων, ἐπιτρέπουν ἀκριβέστερον προσδιορισμὸν τῶν κετονικῶν σωμάτων, τοῦ τε ἀκετοξικοῦ ὀξέος καὶ τῆς

ἀκετόνης, τόσον εἰς τὰ οὖρα, ὅσον καὶ εἰς τὸ αἷμα, ὀρρόν, πλάσμα ἢ πλῆ-  
ρες αἷμα.

Κατόπιν τῶν πρωταρχικῶν ἐργασιῶν τοῦ Feigle, ἐκυκλοφόρησαν ἐν Ἀμερικῇ διάφορα τοιαῦτα ξηρὰ ἀντιδραστήρια, τὰ ὅποια κυρίως φέρον-  
ται ὑπὸ τὴν ἐμπορικὴν αὐτῶν ἐπωνυμίαν (π. χ. κόνις «Denko» - Rogers),

Πρόκειται, συνηθέστερον, περὶ Νιτροπρωσσικῶν ἀντιδραστηρίων, ἀνα-  
λόγων πρὸς τὰ κλασσικὰ ἀντιδραστήρια τοῦ Ross, Rothera, Hayden,  
Lange, Rantzmau, καὶ Legal ἀκόμη, εἰς τὰ ὅποια τὸ Νιτροπρωσσικὸν  
Νάτριον συνδυάζεται μετὰ τινος ἁλατος τοῦ ἁμμωνίου (θεικοῦ ἢ νιτρι-  
κοῦ) καὶ ποιᾷς τινος ἀλκαλικῆς οὐσίας.

Ἡ μέθοδος, τὴν ὁποίαν εἰσήγαγεν ἐν Γαλλίᾳ ὁ Lestradet διὰ τὴν  
ταυτόχρονον ἀνίχνευσιν, παρὰ τῇ κλίνῃ τοῦ ἀσθενοῦς, τῶν κετονικῶν σω-  
μάτων ἐν τῷ αἵματι καὶ τοῖς οὖροις», βασίζεται ἐπὶ τῶν Ἀμερικανικῶν  
μεθόδων, τὸ δὲ ὑπὸ τοῦ συγγραφέως συνιστώμενον μῆγμα ἐπίσης ἐλάχι-  
στα διαφέρει τῶν ἐν χρήσει ἐν Ἀμερικῇ τοιούτων. Ὅπως δὲ καὶ αἱ πε-  
ρισσότεραι ἐκ τῶν παλαιῶν καὶ τῶν νέων μεθόδων, οὕτω καὶ ἡ μέθοδος  
τοῦ Lestradet προορίζεται διὰ τὴν μελέτην τῶν ὀξεο - κετονικῶν κατα-  
στάσεων τοῦ ἀνθρώπου, κατὰ τὰς ὁποίας ὁ προσδιορισμὸς τῶν κετονικῶν  
σωμάτων, ταυτοχρόνως εἰς τὰ οὖρα καὶ τὸ αἷμα, ἐνέχει μεγίστην διαγνώ-  
στικὴν καὶ προγνωστικὴν σημασίαν.

Δεδομένου ὅτι ἡ Κέτωσις τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν γαλακτοφόρων ἀγε-  
λάδων, ἂν καὶ διαφόρου αἰτιο-παθογονικῆς φύσεως, παρουσιάζουν τὰς αὐ-  
τὰς βασικὰς χυμολογικὰς ἀλλοιώσεις, τοῦτέστιν τὴν κετοναιμίαν καὶ τὴν  
κετονουρίαν, ἐσκέφθημεν νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν  
τοῦ Lestradet ἐν τῇ Κετώσει τῶν ἀγελάδων. Πειραματισθέντες ἐπὶ διε-  
τίαν περιπού καὶ συγκρίναντες τὴν μέθοδον ταύτην πρὸς τὰς πλεόν ἐν  
χρήσει κλασσικὰς μεθόδους τῶν Legal, Ross καὶ Gerhardt, νομίζομεν  
ὅτι δικαιούμεθα νὰ καταστήσωμεν κοινωνοὺς τοὺς συναδέλφους τῶν πο-  
ρισμάτων ἡμῶν, ἅτινα, ἐξαιρετικῶς εὐνοϊκά, μᾶς ὤθοῦν εἰς πλήρη περι-  
γραφὴν τῆς μεθόδου τοῦ Lestradet, ἀνταποκρινομένης ἀπολύτως πρὸς  
τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Κτηνιατρικῆς κλινικῆς.

## I. ΑΡΧΑΙ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΕΤΟΝΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Αἱ ξηρὰ ἀντιδραστήρια χρησιμοποιουῦσαι νεώτεραι μέθοδοι ἀνιχνεύ-  
σεως τῶν κετονικῶν σωμάτων βασίζονται, ὥς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐπὶ τῆς  
κοινῆς ἀρχῆς τῶν Νιτροπρωσσικῶν ἀντιδράσεων, καθ' ὅς τὰ ἐκ τῶν κε-  
τονικῶν σωμάτων ἀκετοξικὸν ὀξύ καὶ ἀκετόνη ἀναπτύσσουν μετὰ τοῦ νι-  
τροπρωσσικοῦ νατρίου, ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι καὶ παρουσίᾳ ἁμμωνίας,  
ἐγχρωμον ἀντίδρασιν ἰόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἔντονον, ἀναλό-

γως τῆς περιεκτικότητος τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ὑγροῦ εἰς τὰ ἀνωτέρω κετονικά σώματα. Κατὰ τοὺς Kolmer καὶ Boermer, ἡ τοιαύτη ἔγχρωμος ἀντιδράσις «ὑποτίθεται ὅτι ὀφείλεται εἰς τὸν σχηματισμὸν σιδηροπεντακυανίδης μετὰ τῆς ἰσονιτρικῆς κετονικῆς ἐνώσεως ἢ εἰς τὸν σχηματισμὸν ἐνὸς τοιούτου ἰόντος μετὰ τοῦ ἰσονιτροαμινικοῦ κετονικοῦ παραγώγου».

Ἐναντι τῶν παλαιῶν, αἱ νεώτεραι μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων παρουσιάζουν πλεῖστα ὅσα πλεονεκτήματα, ὥς εἶναι ἡ δυνατότης τῆς ταυτοχρόνου καὶ μετ' ἀκριβείας ἀνιχνεύσεως τοῦ τε ἀκετοξικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ἀκετόνης, τόσον εἰς τὰ οὖρα, ὅσον καὶ εἰς τὸ αἷμα, ἡ εἰδικότης τῶν ἀντιδράσεων καὶ ἡ ἀπλουστάτη αὐτῶν τεχνικὴ ἐκτέλεσις.

Ὁ Lestradet θεωρεῖ ὡς παραδεδεγμένον ὅτι κατὰ τὰς κετονικάς καταστάσεις εἰς τὸ αἷμα ἀπαντῶνται μόνον τὸ β-δξυβουτυρικὸν δξὺ καὶ τὸ ἀκετοξικὸν δξὺ. Ἡ ἀκετόνη, προῖόν τῆς ἀποδομήσεως τοῦ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἐμφανίζεται, κατὰ τὸν συγγραφέα, εἰς τὸ αἷμα, μετὰ τὴν λήψιν τοῦ δείγματος, καὶ εἰς τὰ οὖρα μετὰ τὴν ἀπέκκρισιν των. Οἱ περισσότεροι ὁμῶς σύγχρονοι συγγραφεῖς (Cantarow Schepartz, Kolmer καὶ Boermer, Thin καὶ Robertson, Malherbe, Johnson, Talsma, Liégeois, Lesbouyriès καὶ Charton, Simonnet καὶ le Bars κλπ.) παραδέχονται ὅτι μικραὶ ποσότητες ἀκετόνης προϋπάρχουν εἰς τὸ κυκλοφοροῦν αἷμα. Πάντως, εἶναι γεγρονός, ὅτι ἡ ἀποκαρβοξυλίωσις τοῦ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἐξ ἧς παράγεται ἡ ἀκετόνη, εἶναι ἐνίοτε τελεία εἰς τὰ οὖρα. Δεδομένου δὲ ὅτι αἱ πλεῖσται κλασσικαὶ ἀντιδράσεις καὶ ἰδίᾳ ἡ τοῦ Gerhardt ἐλάχιστα ἢ οὐδαμῶς εἶναι εὐαίσθητοι εἰς τὴν ἀκετόνην, αὐθεντικαὶ Κετώσεις δύνανται νὰ διαφύγουν.

Ἐπὶ πλέον αἱ κλασσικαὶ μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων οὐδόλως δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἐπὶ τοῦ αἵματος, τοῦ ὁροῦ ἢ τοῦ πλάσματος, ἀλλὰ μόνον ἐπὶ τῶν οὕρων. Ἐχει δὲ ἀποδειχθῇ ὅτι δὲν ὑπάρχει στενὸς παραλληλισμὸς μετὰ τῆς περιεκτικότητος εἰς κετονικά σώματα τῶν οὕρων καὶ τοῦ αἵματος. Οὐχὶ σπανίως, εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀπαντῶνται μεγάλαι ποσότητες κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὖρα, ἐνῶ εἰς τὸ αἷμα ἀνευρίσκεται ποσότης τούτων ἐλαφρῶς μόνον ἐπηυξημένη. Καὶ ἀντιστρόφως, παρατηρήθη πολλάκις ὑψηλὴ κετοναιμία νὰ συνοδεύηται ὑπὸ μικρᾷ κετονουρίᾳ. Συνεπῶς διὰ τὸν ἀσφαλῆ χαρακτηρισμὸν τῆς κετώσεως εἶναι ἀπαραίτητος ὁ προσδιορισμὸς τῶν κετονικῶν σωμάτων ἐν τε τῷ αἵματι καὶ τοῖς οὖροις τοῦ ἀσθενοῦς.

Αἱ περισσότεραι κλασσικαὶ μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων εἶναι κυρίως ποιοτικαί, μὴ ἐπιτρέπουσαι ἀκριβῆ ἐκτίμησιν τῆς περιεκτικότητος τῶν οὕρων εἰς κετονικά σώματα. Ἐπίσης αἱ μέθοδοι αὗται στεροῦνται ἀπολύτου εἰδικότητος, καθόσον αἱ αὐταὶ μὲ τὰ κετονικά σώματα ἀντιδράσεις παρέχονται καὶ ὑπὸ οὐσιῶν, αἵτινες περικλείουν εἰς τὸ μόνον των φαινολικάς ρίζας, ὥς εἶναι τὰ ἀντιπυρετικά, τὰ ἱτεϋλικά καὶ ἄλλαι ἀνάλογοι χημικαὶ ἐνώσεις.

Τέλος αἱ κλασσικαὶ μέθοδοι, χρησιμοποιοῦσαι ὑγρὰ ἀντιδραστήρια ἢ μεγάλην ποσότητα οὖρων, παρουσιάζουν ποιάν τινα δυσχέρειαν περὶ τὴν ἐκτέλεσίν των, ἣτις σοβαρῶς λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὑπὸ τοῦ κλινικοῦ.

Συνεπῶς αἱ ξηρὰ ἀντιδραστήρια χρησιμοποιοῦσαι μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων παρουσιάζονται ὡς ἐξόχως ἀκριβεῖς, ἀπλᾶι καὶ εἰδικαί, λίαν κατάλληλοι διὰ τὸν κλινικὸν κτηνίατρον, τοῦ ὁποίου εἶναι γνωσταὶ αἱ συννηκαὶ ἐργασίας.

## II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRADET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ

### Α'. Σύνθεσις Ἀντιδραστηρίου.

Ἡ σύνθεσις τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Lestradet ἔχει ὡς ἀκολούθως :

Νιτροπρωσσικὸν Νάτριον	1 μέρος
Ἀνθρακικὸν Νάτριον ἄνυδρον	200 μέρη
Θεικὸν Ἀμμώνιον ἄνυδρον	200 μέρη

Τὸ μῖγμα τοῦτο παρουσιάζεται ὡς κόνις λευκή, ἣτις εἶναι ἐλαφρῶς ὑγροσκοπική.

### Β'. Ἐκτέλεσις τῆς Ἀντιδράσεως.

Ὡς ἤδη ἐλέχθη, αἱ χρησιμοποιοῦσαι ξηρὰ ἀντιδραστήρια μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἐπὶ τῶν οὖρων, τοῦ ὁροῦ τοῦ αἵματος, τοῦ πλάσματος, καὶ ἐπὶ αὐτοῦ τούτου τοῦ αἵματος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὴν ἀσφαλῆ διάγνωσιν τῶν κετονικῶν καταστάσεων καὶ τὴν ἐξαγωγὴν χρησίμων συμπερασμάτων ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν. Πειραματισθέντες καὶ ἐπὶ τοῦ γάλακτος, διεπιστώσαμεν τὴν δυνατότητα ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου καὶ ἐπὶ τῆς ἐκκρίσεως ταύτης. Οὕτω θέλομεν περιγράψει τὴν τεχνικὴν τῆς ἀντιδράσεως ἐπὶ τῶν οὖρων, τοῦ ὁροῦ, τοῦ πλάσματος, τοῦ αἵματος καὶ τοῦ γάλακτος.

#### 1. Ἐξέτασις Οὖρων.

Ἡ τεχνικὴ καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀντιδράσεως διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὖρα περιγράφονται ὡς ἑξῆς ὑπὸ τοῦ Lestradet : « Ἐπὶ μικροῦ σωροῦ κόνεως μεγέθους λεπτοκαρύου ἐπιστάζεται σταγὼν οὖρων. Εἰς περίπτωσιν παρουσίας κετονικῶν σωμάτων, ἀκετόνης ἢ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἀναπτύσσεται, ἐντὸς ὀλίγων δευτερολέπτων, ἔγχρωμος ἀντίδρασις, ἥς τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεως παρουσιάζεται μετὰ ἓν καὶ ἥμισυ λεπτὸν τῆς ὥρας. Ἰχνη κετονικῶν σωμάτων δίδουσι χροιάν λόχρουν ἀνοικτὴν (mauve), μεγαλυτέρα δὲ ποσότης χροιάν λόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἔντονον, ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος τῶν οὖρων εἰς κετονικὰ σώματα. Ἡ ἀντίδρασις εἶναι ἀπολύτως εἰδική ».

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἐν τῇ Κετώσει τῶν ἀγελάδων ἐνεργοῦμεν ὡς κάτωθι : Εἰς τὸ ἄκρον μικροῦ σωροῦ κόνεως

ἀντιδραστηρίου ἀφίεμεν σταγόνα οὖρων, προσφάτως, εἰς δυνατόν, ληφθέν των. Ἡ σταγὼν αὕτη, διαβρέχουσα τὴν κόνιν, τὴν μεταβάλλει, σχεδὸν στιγμιαίως, ἀπὸ λευκὴν εἰς ροδόχρουν καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς ἰόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον βαθεῖαν, εἰς περιπτώσιν Κετώσεως. Ἡ τελικὴ αὕτη χροιά, ἥς ἡ ἔντασις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς Κετώσεως καὶ ἡ ὁποία εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις προσομοιάζει πρὸς τὴν χροιὰν διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἀναπτύσσεται ἐντὸς ὀλίγων δευτερολέπτων. Μετὰ πάροδον ὀλίγων λεπτῶν, δέκα ἕως εἴκοσιν, ἡ ἀναπτυχθεῖσα χροιά ἀρχίζει νὰ ὑποχωρῇ, τῆς κόνεως καθισταμένης ἐκ νέου ροδοχρόου καὶ τελικῶς λευκῆς, μὲ ἐλαφρῶς κυανίζουσιν ἀπόχρωσιν.

Ὡς ἐκ τούτου ἐπιβάλλεται ἡ παρακολούθησις τῆς ἀντιδράσεως, ἵνα μὴ διαφύγῃ τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεως τῆς χροιάς, τὸ ὁποῖον ἀκριβῶς ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν περιεκτικότητα τῶν οὖρων εἰς κετονικὰ σώματα. Ἐνίστε ἡ χροιά τῆς κόνεως διατηρεῖ τὴν ροδόχρουν ἀπόχρωσιν, μὲ ἐλαφρὰν μόνον ἀπόκλινιν πρὸς τὸ ἰόχρουν, τὴν σχηματιζομένην ἅμα τῇ ἐπαφῇ τῆς κόνεως μετὰ τῶν οὖρων. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο, ἀποδεικνύον ἐλαχίστην ποσότητα κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὖρα, διεπιστώθη ὑφ' ἡμῶν εἰς ἐλαφρὰς μορφὰς Κετώσεως, κατὰ τὴν ἀποθεραπείαν τῆς Συνδρομῆς, καθὼς καὶ εἰς τινὰς περιπτώσεις Τραυματικῆς Γαστρίτιδος, ἡ ὁποία, κατὰ τοὺς Hoflund καὶ Hedstrom, θεωρεῖται ὡς δημιουργοῦσα Δευτερογενῆ μορφήν Κετώσεως. Συνεπῶς δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὅτι ἡ κατὰ Lestradet δοκιμασία τῶν οὖρων ὑποβοηθεῖ τὰ μέγιστα τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως, ἰδίᾳ εἰς περιπτώσεις, καθ' ὅς εἶναι δυνατὴ ἡ σύγχυσις τῆς Συνδρομῆς μετ' ἄλλων παθολογικῶν καταστάσεων, ὡς ἐπὶ παραδείγματι μετὰ τῆς Τραυματικῆς Γαστρίτιδος. Ἡ συμβολὴ τῆς ἀντιδράσεως ἐπὶ τῆς προγνώσεως τῆς Κετώσεως ἀποτελεῖ ἕτερον προσὸν τῆς μεθόδου, ἥτις, λόγῳ τῆς ἀπλουστάτης αὐτῆς τεχνικῆς, δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ εἰς οἶανδήποτε στιγμὴν καὶ οἰονδήποτε μέρος.

## 2. Ἐξέτασις ὁρροῦ, πλάσματος, αἵματος.

Ἡ αὕτη περίπου τεχνικὴ ἐφαρμόζεται καὶ διὰ τὸν ὁρρὸν ἢ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος, μετὰ βεβαίως πῆξιν τοῦ αἵματος διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ ὁρροῦ ἢ φυγοκέντρουσιν τοῦ αἵματος πρὸς καθίζησιν τῶν αἰμοσφαιρίων καὶ λήψιν τοῦ πλάσματος.

Χωρὶς ὅμως τὰς ἀνωτέρω προεργασίας, δυνάμεθα ν' ἀποτανθῶμεν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ αἷμα. οὕτινος ἀρκοῦν μία ἢ δύο σταγόνες πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἀντιδράσεως. Πρὸς τοῦτο ἐντὸς στενοῦ σωλῆνος διαμέτρου 2 - 3 χιλιοστομέτρων, ὡς στενὸς σωλὴν ἐνίων τύπων φυσίγγων, τοποθετεῖται κόνις ἀντιδραστηρίου εἰς στήλην ὕψους 1 - 2 ἑκαταστῶν τοῦ μέτρου. Ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τῆς στήλης ταύτης ἀφίεμεν νὰ πέσουν μία ἢ δύο σταγό-

νες αἵματος, λαμβανομένου κατὰ τὸν συνήθη τρόπον ἐκ τοῦ ὠτὸς τοῦ ζώου, ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ μέρους τοῦ χεῖλους ἢ ἐκ τινος ἐπιφανειακῆς φλεβός. Τὸ αἷμα τοῦτο, πηγνυόμενον, σχηματίζει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς κόνεως μικρὸν δακτύλιον χρώματος ἐρυθροῦ βαθέος, κάτωθι τοῦ ὁποίου ἀναφαίνεται, μεγενθυνόμενος ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἕτερος δακτύλιος, χαρακτηριστικὸς τῆς ἀντιδράσεως. Ὁ δεύτερος οὗτος δακτύλιος εἶναι κίτρινος ἐν περιπτώσει ἰσθητικῆς ἀντιδράσεως (ἀπουσία κετονικῶν σωμάτων), ἰόχρους δὲ ὅταν τὸ αἷμα περιέχῃ κετονικά σώματα. Ἀναλόγως δὲ τῆς περιεκτικότητος ταύτης, ἡ χροιά τοῦ δακτυλίου εἶναι καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἔντονος.

Συγκρινομένη πρὸς τὰ οὖρα τοῦ αὐτοῦ ἀσθενοῦς, ἡ ἀναπτυσσομένη διὰ τοῦ αἵματος χροιά εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον ἔντονος, χαρακτηρίζουσα, κατὰ τὸν Lestradet, περιεκτικότητα 5-6 φορὰς μικροτέραν εἰς κετονικά σώματα εἰς τὸ αἷμα ἢ εἰς τὰ οὖρα, Κατὰ τὰς ἡμετέρας ὁμως παρατηρήσεις, ἡ διὰ τοῦ αἵματος τῶν ἐκ Κετώσεως προσβεβλημένων ἀγελάδων παραγομένη ἔγχρωμος ἀντίδρασις εἶναι ροδόχρους, ἐλαφρῶς ἀποκλίνουσα πρὸς τὸ ἰόχρουν, προδίδουσα συνεπῶς μεγαλυτέραν διαφορὰν περιεκτικότητος εἰς κετονικά σώματα εἰς τὰ οὖρα καὶ τὸ αἷμα τῶν ζώων ἢ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐκ τῆς διαφορᾶς ταύτης τῆς χροιάς εἶναι εὐκόλον νὰ συμπεράνῃ τις ὅτι, ὑπὸ κανονικὰς συνθήκας λειτουργίας τῶν νεφρῶν, κατὰ τὴν Κέτωσιν τῶν ἀγελάδων ἡ περιεκτικότης τοῦ αἵματος εἰς κετονικά σώματα εἶναι 10-15 φορὰς μικροτέρα ἢ εἰς τὰ οὖρα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συμφωνεῖ καὶ πρὸς τοὺς ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν γενομένους ἀκριβεστεροὺς προσδιορισμούς. Οὕτω οἱ Sjollemas καὶ Van Der Zande, ἀναφερόμενοι ὑπὸ τῶν Lesbouyries καὶ Charton, εὗρισκουν, κατὰ 100 κυβ. ὑφ., μέχρις 100 χιλστγρ. ἀκετόνης εἰς τὸ αἷμα καὶ μέχρι 1000 χιλστγρ. εἰς τὰ οὖρα, ἥτοι διαφορὰν 10 φορὰς περισσότερον εἰς τὰ οὖρα. Οἱ Simonnet καὶ Le Bars, εἰς λίαν πρόσφατον μελέτην των, δίδουν τὰ ἐξῆς ποσοστὰ κετονικῶν σωμάτων, ἀναγομένων ἐπίσης εἰς ἀκετόνην καὶ 100 κυβ. ὑφ. : αἷμα 45 χιλστγρ., οὖρα 600 χιλστγρ., ἥτοι διαφορὰ 13,33. Ὁ καθορισμὸς τῆς μεταξὺ αἵματος καὶ οὔρων ὑπαρχούσης διαφορᾶς, ὥς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς κετονικά σώματα, ἐνέχει μεγάλην σημασίαν, καθόσον ἐπιτρέπει εἰς τὸν ἰατρὸν νὰ κρίνῃ καὶ ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν. Εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἐπὶ παραδείγματι, εἶναι συχναὶ αἱ περιπτώσεις, καθ' ἃς ὑψηλὴ κετοναιμία συνοδεύεται ὑπὸ ἐλαφρᾶς κετονουρίας, λόγῳ ἀλλοιώσεων τῶν νεφρῶν. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἡ ἐξέτασις μόνον τῶν οὔρων ὀδηγεῖ εἰς ἐσφαλμένην διάγνωσιν.

### 3. Ἐξέτασις γάλακτος.

Ἀπὸ τινος χρόνου πειραματιζόμεθα ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀντιδράσεως τοῦ Lestradet καὶ εἰς τὸ γάλα.

Εἰς μικρὸν σωρὸν κόνεως ἀντιδραστηρίου μεγέθους λεπτοκαρύου, ὡς προηγουμένως, ἀφίεμεν σταγόνα γάλακτος, ἣτις διαβρέχουσα τὴν κόνιν παρέχει εἰς ταύτην χροιὰν ροδόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀποκλίνουσιν πρὸς τὸ ἰόχρουν, ἐν περιπτώσει Κετώσεως. Τὸ αὐτὸ ἀποτελεσμα παραέχεται καὶ διὰ τῆς ἀναμίξεως ποσότητός τινος κόνεως μετὰ σταγόνος γάλακτος. Ὡς καὶ εἰς τὸ αἷμα, ἴσως μάλιστα περισσότερον ἐνταῦθα, διαπιστοῦμεν σημαντικὴν διαφορὰν μεταξὺ τῆς διὰ τῶν οὖρων παραγομένης χροιάς καὶ τοῦ γάλακτος,

Ἐκ τῆς μέχρι σήμερον πείρας ἡμῶν ἐμορφώσαμεν τὴν γνώμην ὅτι ἡ εἰς τὸ γάλα ἐφαρμογὴ τῆς κατὰ Lestradet δοκιμασίας εἶναι ἐξαιρετικῶς ὠφέλιμος, τόσον ἀπὸ πρακτικῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ διαγνωστικῆς καὶ προγνωστικῆς ἀπόψεως.

Ἡ πρακτικὴ ἀξία τῆς δοκιμασίας ἔγκειται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι ἐργαζόμεθα ἐπὶ τοῦ γάλακτος, ὅπερ λαμβάνεται εὐκόλως καὶ χρησιμοποιεῖται ἀμέσως. Ἀπὸ διαγνωστικῆς ἀπόψεως, δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ παρουσία κετονικῶν σωμάτων εἰς τὸ γάλα εἰς οἰανδήποτε ποσότητα, οἰαδήποτε δηλονότι καὶ ἂν εἶναι ἡ ἔντασις τῆς ἀντιδράσεως, ἔστω καὶ ἀπλῇ ροδόχρους, ἐπιβάλλει τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως. Ἡ ἀπουσία ὅμως κετονικῶν σωμάτων ἐν τῷ γάλακτι, ἂν καὶ σπανία κατὰ τὴν κλινικὴν Κέτωσιν τῶν ἀγελάδων, δὲν ἀποκλείει τὴν διάγνωσιν τῆς Συνδρομῆς, ἣτις διάγνωσις δύναται νὰ τεθῇ διὰ τῆς ἐξετάσεως τοῦ αἵματος καὶ πλεόν εὐχερῶς τῶν οὖρων. Ἡ ἀπουσία δὲ αὕτη ἐνέχει, καθ' ἡμᾶς, μεγάλην προγνωστικὴν σημασίαν, καθόσον ἀποδεικνύει τὸν μικρὸν βαθμὸν τῆς κετοναιμίας καὶ συνεπῶς εἶναι ἔνδειξις οὐχὶ σοβαρᾶς μορφῆς τῆς Συνδρομῆς.

Παρακολουθήσαντες τὴν ἐξέλιξιν τῆς Συνδρομῆς διὰ δοκιμῶν ἐπὶ τοῦ γάλακτος, τοῦ αἵματος καὶ τῶν οὖρων, διεπιστώσαμεν ὅτι τὰ κετονικά σώματα ἐξαφανίζονται πρῶτον ἐκ τοῦ γάλακτος, ἀκολούθως ἐκ τοῦ αἵματος καὶ τελικῶς ἐκ τῶν οὖρων. Συνεπῶς ἀρνητικὴ ἀντίδρασις εἰς τὸ γάλα ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς Συνδρομῆς προδικάζει εὐμενὴ ἐξέλιξιν καὶ αἴσιον τέλος ταύτης.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἡ κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Lestradet ἀνίχνευσις τῶν κετονικῶν σωμάτων δύναται νὰ πραγματοποιηθῇ ἐπιτοπίως, εἰς τὸ «λίκνον τοῦ ἀσθενοῦς». Πρόκειται περὶ μεθόδου ἀπλῆς, λίαν εὐκόλου εἰς τὴν ἐκτέλεσιν καὶ ἐξόχου ἀκριβείας. Δι' αὐτῆς οὐ μόνον διευκολύνεται ὁ κλινικὸς Κτηνίατρος εἰς τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων, ἀλλὰ δύναται ἐν ταύτῃ νὰ προσδιορίσῃ καὶ τὸν βαθμὸν τῆς Κετώσεως τοῦ ζώου καὶ νὰ κρίνῃ ἐπὶ τῆς σοβαρότητος τῆς Συνδρομῆς, καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐφαρμοζομένης θεραπευτικῆς ἀγωγῆς. Ὡς ἐκ τούτου κρίνομεν ἀπαραίτητον, ὅπως τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Lestradet, ὅπερ, ἂν καὶ ἐλαφρῶς ὑγροσκοπικόν,



δύναται νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ μακρὸν εἰς ἐσφραγισμένας φύσιγγας ἢ εἰς ἐρμητικῶς κεκλεισμένα φιαλίδια, δεόν νὰ συμπεριληφθῇ εἰς τὰ ἐφόδια τοῦ Κτηνιάτρου, τοῦ ἀσχοῦντος ἰδίᾳ εἰς περιοχάς, ἔνθα ἡ Κέτωσις τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων εἶναι συχνή.

## B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- 1) Cantarow A. and Schepartz B.: Biochemistry 1954.
- 2) Johnson R. B.: Theoretical Discussion of Ruminant ketosis. Amer. J. of Veter. Res. 1953, 52, 366-375.
- 3) Hoflund S. and Hedstrom H.: Disturbances in Rumen digestion as a predisposing factor to the appearance of Acetonemia. Cornell Veter. 1950, 126, 405-417.
- 4) Kolmer J. and Goerner F.: Approved Laboratory Technic. 4th ed.
- 5) Le Bars H. et Simonnet A.: Quelques particularités métaboliques chez les ruminants. III. Le Rumen, organe régulateur. Recueil de Méd. Vétér., 1955, 131, 16-25.
- 6) Lestrade H.: La recherche des corps cétoniques dans l'urine. Nouveau procédé de dosage. Sem. des Hôp. de Paris, 1951, 27, 3473.
- 7) Lestrade H.: Recherche simultanée au lit du malade des corps cétoniques dans le sang et les urines. Presse Médicale, 1953, 61, 1448.
- 8) Liégeois F.: Acétonémie et Acétose. Annales Méd. Vétér., 1952, 96, 387-399.
- 9) Lesbouyriès G. et Charlton A.: Acétose des Ruminants. Recueil de Méd. Vétér., 1950, 126, 65-91.
- 10) Malherbe W. D.: A practical field test for diagnosis of Ketosis in Cattle and Sheep. J. S. Afr. Veter. Med. Ass. (an. in Veter. Bull., 1952, 22, 537).
- 11) Rogers J. A.: Practical Aspects of the use of A.C.T.H. in Treating Bovine Ketosis. J. Am. Veter. Med. Ass., 1954, 125, 294.
- 12) Rogers J. A.: A Contribution to a Better Understanding of Ketosis in Dairy Cows. J. Am. Veter. Med. Ass. 1955, 126, 129.
- 13) Talsma D.: Thèse Vétér., Utrecht, 1952.
- 14) Thin C. and Robertson A.: The estimation of acetone bodies. Biochem. J., 1952, 51, 218-223. (An. in Veter. Bull. 1952, 22, 651).
- 15) Thin C. and Robertson A.: Studies on Ketosis of Ruminants. Proc. XVth Intern. Veter. Congr., Stockholm, 1953, I, Pt. I, 531-535.
- 16) Ταρλατζής Κ.: Συμβολή εἰς τὴν Μελέτην τῆς Κετοναϊμίας τῶν Γαλακτοφόρων Ἀγελάδων παρ' ἡμῖν. Διατριβὴ ἐπὶ Ὑφηγεσίᾳ. Ἀθῆναι, 1951.

## R É S U M É

Application du test de Lestrade dans le diagnostic  
de l'Acétose de la Vache laitière.

Par

J. Cardassis

L'introduction de réactifs secs en Médecine humaine a beaucoup simplifié le diagnostic des états cétoïques. Le réactif de Lestrade (Nitroprussiate de Na I p., Carbonate de Na et Sulfate d' $\text{NH}_4$  anhydres à 200 p.), dont s'est servi l'auteur dans l'Acétose de la Vache laitière, s'est montré excellent tant pour le diagnostic que pour le pronostic du Syndrome.

En cas d'Acétose, l'humectation d'un petit tas de réactif par 1 ou 2 gouttes d'urine, de sérum, de plasma, de sang ou même de lait

donne, presque instantanément, une coloration violette, plus ou moins foncée, suivant la quantité de corps cétoniques présents dans le liquide.

Par l'examen comparatif et répété du sang et surtout du lait, d'une part et des urines, d'autre part, on peut se rendre compte de la gravité de l'Acétose, suivre son évolution et apprécier l'efficacité de la thérapeutique appliquée.

Ainsi, grâce à sa simplicité, son exécution facile et rapide et sa grande spécificité, la réaction de Lestradet mérite d'entrer dans la pratique vétérinaire, où elle rendra certainement de grands services.

## ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑ

Α'. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

### Λ Υ Σ Σ Α

Τὸ σύνολον τῶν κρουσμάτων λύσης κατὰ τὸ τελευταῖον τρίμηνον τοῦ ἔτους 1955 ἐν τῷ Νομῷ Ἀττικῆς ἀνῆλθεν εἰς 24 (κύνες 21, γαλαὶ 3). Ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ ἀντίστοιχον τρίμηνον τοῦ ἔτους 1954, παρατηρεῖται μεγάλη μείωσις (τὰ κρούσματα τοῦ ἀντιστοίχου τριμήνου εἶναι 75).

Κατὰ τὸ τρίμηνον τοῦτο (1955) ἐνεβολιάσθησαν προφυλακτικῶς κατὰ τῆς νόσου 2505 κύνες. Ὁ ἐμβολιασμός διενεργεῖται διὰ 4 Κέντρων λειτουργούντων καθ' ἑκάστην, δι' ἐμβολίου παρασκευαζομένου ὑπὸ τοῦ Κ.Μ.Ι. καὶ παρεχομένου δωρεάν, ὑπὸ τοῦ Νομοκτηνιάτρου. Ἐπίσης προληπτικὸν ἀντιλυσσικὸν ἐμβολιασμὸν διὰ τοῦ ἀνωτέρω ἐμβολίου, διενεργοῦν καὶ οἱ ἰδιῶται κτηνίατροι.

### ΑΦΘΩΔΗΣ ΠΥΡΕΤΟΣ

Ἡ νόσος διεπιστώθη τὴν 6ην Νοεμβρίου π. ἔ. εἰς ἓν βουστάσιον τοῦ Δήμου Μοσχάτου. Ἐκ τῶν 38 βοοειδῶν τοῦ σταύλου προσεβλήθησαν ἐν ὄλῳ 12. Ὁ τύπος τοῦ ἰοῦ ἦτο Α.

Μέχρι τῆς 11 Δεκεμβρίου π. ἔ. ἅπαντα τὰ νοσήσαντα ζῶα τοῦ βουστασίου ἰάθησαν, χωρὶς νὰ παρατηρηθῇ ἐπέκτασις τῆς νόσου. Γενικῶς ἡ νόσος ἦτο ἡπίας μορφῆς.

Παρὰ τὰς γενομένας ἐρεῦνας δὲν διεπιστώθη ὁ τρόπος τῆς εἰσόδου τῆς ἐν Μοσχάτῳ.

Εἰς τὴν ἀποκλεισθεῖσαν περιοχὴν Μοσχάτου ἐνεβολιάσθησαν ὑποχρεωτικῶς (δωρεάν) 586 βοοειδῆ, εἰς τὴν ὑπόλοιπον δὲ ἀγελαδοτροφικὴν περιοχὴν τοῦ Νομοῦ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν ἔφθασε τὰ 1421. Συνεπῶς τὸ σύνολον τῶν κατὰ τῆς νόσου ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν